

## SWISS FEDERATION

## FEDERAL OFFICE FOR INTELLECTUAL PROPERTY

## PATENT

Published 16 August 1937

---

Application filed 4 June 1936, 6: 30 p.m. – Patent entered: 15 June 1937.

## MAIN PATENT

**O. MEYER & CO., Solothurn (Switzerland).****Conveyor device for powdered, granular or lumpy bulk products.**

Conveyor devices for small products, like grain, coal, sand and the like, are known in which traction devices made of chains or cables are present in a chute or closed channel.

The invention pertains, on the other hand, to a conveyor device for powdered, granular or lumpy bulk products with at least one traction device revolving in a feed channel, said traction device, according to the invention, consisting of an elastic, nonmetallic material, and having a cross section tapered to one side.

Some practical examples of the object of the invention are shown in the drawing.

Fig. 1 shows a conveyor device according to one variant in a side view;

Figs. 2 – 4 each show a cross section through a feed channel of the conveyor device according to Fig. 1;

Fig. 5 shows another variant in a top view.

According to Fig. 1, disks 4 and 5, provided with grooves on the periphery, are arranged on the ends of a horizontal (or also more or less sloped) feed channel 1, preferably closed on the top, on a horizontal shaft 2 and 3. The channel 1 is provided between disks 4 and 5 with an inlet connector 6 and an outlet connector 7 for the conveyed product. At least one endless, nonmetallic, elastic traction device 8, for example, made of rubber, is guided around the disks 4 and 5, 9 is a stripper arranged between the outlet connector 7 and disk 5, and encloses the lower run of the traction device or devices and strips the conveyed product in front of disk 5 from the upper surface of the traction device or devices, so that it does not get between the latter and disk 5.

According to Fig. 2 and 3, only one traction device 8 is present, which is wedge-shaped in cross section. According to Fig. 2, the channel 1 is formed by a tube with a circular cross section; it naturally could also have an oval cross section. According to Fig. 3, channel 1 has a rectangular cross section, when placed edgewise. In both variants, transversely lying support strips 10 can be fastened to the outer side of the V-belt 8 to support the lower belt run loaded with the conveyed product, each of which are designed, depending on the nature of the conveyed product, as stripping or cleaning devices for the channel bottom, and, in order to extend over the

entire width of the latter, they can be lengthened at both ends beyond the belts. Driving or forward movement of the conveyed product occurs relative to the main axis, both by adhesion of the product on the traction device, and also by the internal friction of the conveyed product.

In the variant according to Fig. 4, two V-belts, running in the same direction, are arranged next to each other, in which the smallest distance between the side surfaces of the belts is smaller than the width of the side of the belt facing the channel bottom. The side walls of the channel 1 are sloped inward on the bottom and top.

If grain, for example, is to be conveyed with the conveyor device, this product is introduced through the introduction connector 6, so that it falls onto both belts and between them, onto the bottom of the feed channel.

A grain layer that is higher than the height of the V-belt is entrained from right to left in the direction toward discharge connector 7 by the moving V-belt, as a result of friction, on the one hand, between the grain and belt, and, on the other hand, between the grains. The weight of the V-belt is relatively very small, so that, with sufficient tension, it is not dragged on the bottom of the chute and does not partially crush the conveyed product, as in the known conveyor chains or cables. For example, during wheat transport, a wheat layer is formed beneath the V-belts and the grains of wheat roll and slide on the substrate and carry the V-belts. The V-belts therefore float in a wheat stream and then cause its forward movement.

If necessary, support feet (pegs) can be arranged on the outer surfaces of the belts, i.e., the surfaces facing the channel bottom, in order to reduce the friction between the belts and the channel bottom and therefore wear of the belts during any hang-up of the belt.

The belt or belts and the ribs can also be provided with ribs running across the longitudinal direction or merely with pin-like elevations, so that feed of the bulk product, to a lesser degree, also occurs by congestion.

In order to be able to simultaneously sort a conveyed lumpy product according to size, it is possible, according to Fig. 5, to arrange the belts 8 obliquely next to each other instead of parallel, and to form the channel open on the bottom. The size of the pieces of the conveyed product falling between the belts corresponds to the increasing distance between the belts.

As already mentioned in the introduction, the position of the feed channel can also be more or less sloped instead of horizontal, under some circumstances even vertical. At a slope of more than 10 or 20%, it is advisable to apply driver scoops for the conveyed product that protrude sideways on the belt.

The described conveyor device is significantly simpler and cheaper to produce than the thus far common chains and cable conveyors with driver arms, which require greater diameter of the rolls and the channel than during the use of V-belts. As experiments have shown, the described conveyor device is also superior in performance to the mentioned chain and cable conveyors.

#### CLAIM:

Conveyor device for powder, granular or lumpy bulk products with at least one traction device running in a feed channel, characterized by the fact that the traction device consists of an elastic, nonmetallic material and has a cross section tapered to one side.

#### DEPENDENT CLAIMS:

1. Apparatus according to the claim, characterized by the fact that the traction device has a wedge-like cross section.
2. Apparatus according to dependent Claim 1, characterized by the fact that at least two traction devices running in the same direction are present.
3. Apparatus according to the dependent Claim 1, characterized by the fact that the traction device has elevations on its surface.
4. Apparatus according to the claim, characterized by the fact that sliding cams are applied on the side of the traction device facing the inside wall of the feed channel, in order to reduce wear of the traction device.
5. Apparatus according to the claim, characterized by the fact that at least two wedge-like traction devices in cross section running in the same direction are arranged next to each other.
6. Apparatus according to the dependent Claim 5, characterized by the fact that the traction devices separate from each other on their working run, so that the conveyed product can be sorted according to size during its movement.

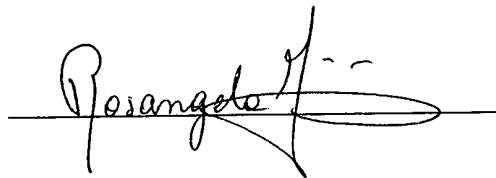
## CERTIFICATE OF ACCURACY

STATE OF COLORADO    ) SS:    84-1205131  
COUNTY OF BOULDER    )

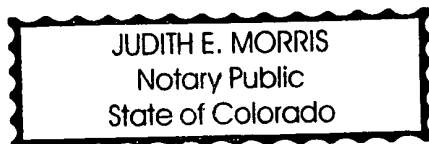
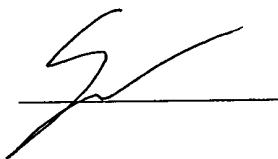
**ROSANGELA FIORI** being duly sworn, deposes and says that she is the Manager of  
**LANGUAGE MATTERS**, 1445 Pearl Street, Boulder, CO 80302 and that she is thoroughly  
familiar with **RICHARD VAN EMBURGH** who translated the attached German/Swiss Patent:

**Patent #191377**

from the **GERMAN** language into the **ENGLISH** language, and that the **ENGLISH** text is a true  
and correct translation of the copy to the best of her knowledge and belief.



Sworn before me this  
April 28, 2005



My Commission Expires 08/02/2008

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGEN. AMT FÜR



GEISTIGES EIGENTUM

## PATENTSCHRIFT



Veröffentlicht am 16. August 1937

---

 Gesuch eingereicht: 4. Juni 1936, 18 $\frac{1}{2}$  Uhr. — Patent eingetragen: 15. Juni 1937.

## HAUPTPATENT

O. MEYER &amp; Co., Solothurn (Schweiz).

**Fördervorrichtung für pulverförmiges, körniges oder stückiges Massengut.**

Es sind Fördervorrichtungen für kleinstückiges Gut, wie z. B. Körnerfrüchte, Kohle, Sand und dergleichen, bekannt, bei denen in einer Rinne oder in einem geschlossenen Kanal Zugorgane aus Ketten oder Seilen vorhanden sind.

Die Erfindung bezieht sich demgegenüber auf eine Fördervorrichtung für pulverförmiges, körniges oder stückiges Massengut mit mindestens einem in einem Förderkanal umlaufenden Zugorgan, welches Zugorgan erfindungsgemäß aus elastischem nicht metallischem Stoff besteht und einen nach einer Seite verjüngten Querschnitt hat.

In der Zeichnung sind einige beispielsweise Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Fördervorrichtung nach der einen Ausführung in Seitenansicht;

Fig. 2—4 zeigen je einen Querschnitt durch den Förderkanal der Fördervorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführung in Draufsicht.

Gemäß Fig. 1 sind an den Enden eines horizontalen (oder auch mehr oder weniger geneigten) oben vorzugsweise geschlossenen Förderkanals 1 auf je einer horizontalen Welle 2 bzw. 3 am Umfang mit Rillen versehene Scheiben 4 bzw. 5 angeordnet. Zwischen den Scheiben 4 und 5 ist der Kanal 1 mit einem Einlaufstutzen 6 und einem Auslaufstutzen 7 für das Fördergut versehen. Um die Scheiben 4 und 5 ist mindestens ein endloses, nicht metallisches, elastisches Zugorgan 8 z. B. aus Gummi herumgeführt, 9 ist ein Abstreifer, der zwischen dem Auslaufstutzen 7 und der Scheibe 5 angeordnet ist und das untere Trum des oder der Zugorgane umfaßt und das Fördergut vor der Scheibe 5 von der oberen Fläche des oder der Zugorgane abstreift, damit es nicht zwischen die letzteren und die Scheibe 5 gelangt.

Nach Fig. 2 und 3 ist nur ein Zugorgan 8 vorhanden, das im Querschnitt keilförmig ist. Gemäß Fig. 2 ist der Kanal 1 durch ein im Querschnitt kreisrundes Rohr gebil-

det; es könnte natürlich auch ovalen Querschnitt haben. Nach Fig. 3 hat der Kanal 1 rechteckigen hochkant gestellten Querschnitt. In beiden Ausführungen können an der äußern Seite des Keilriemens 8 zur Stützung des untern, vom Fördergut belasteten Riemenstrums querliegende Stützleisten 10 befestigt sein, die je nach der Natur des Fördergutes zugleich als Abstreich- oder Reinigungsorgane für den Kanalboden ausgebildet und, um sich über die ganze Breite des letzteren zu erstrecken, an beiden Enden über den Riemen hinaus verlängert sein können. Die Mitnahme resp. Fortbewegung des Fördergutes erfolgt zur Hauptsache sowohl durch die Haftung desselben am Zugorgan als auch durch die innere Reibung des Fördergutes.

Bei der Ausführung nach Fig. 4 sind zwei in gleichem Sinne umlaufende Keilriemen nebeneinander angeordnet, wobei der kleinste Abstand zwischen den Seitenflächen derselben kleiner ist als die Breite der dem Kanalboden zugekehrten Seite der Riemen. Die Seitenwände des Kanals 1 sind unten und oben nach einwärts geneigt.

Soll mit der Fördervorrichtung zum Beispiel Getreide gefördert werden, so wird dieses Gut durch den Einführungsstutzen 6 eingeschüttet, so daß es auf die beiden Riemen und zwischen sie auf den Boden des Förderkanals fällt.

Von den in Bewegung befindlichen Keilriemen wird infolge der Reibung einerseits zwischen Getreide und Riemen und anderseits zwischen den Körnern eine Getreideschicht, die höher ist als die Höhe der Keilriemen von rechts nach links in Richtung auf den Abführungsstutzen 7 zu mitgenommen. Das Gewicht des Keilriemens ist relativ sehr klein, so daß diese bei ausreichender Spannung nicht, wie die bekannten Förderketten oder Seile auf dem Boden der Rinne geschleppt werden und das Fördergut zum Teil zerdrücken. Zum Beispiel beim Weizentransport bildet sich unter den Keilriemen eine Weizenschicht und die Weizenkörner rollen und gleiten auf der Unterlage und tragen den Keilriemen. Die Keilriemen

schwimmen also gewissermaßen im Weizenstrom und bewirken dabei die Fortbewegung desselben.

Nötigenfalls können an den äußern, d. h. dem Kanalboden zugekehrten Flächen der Riemen Stützfüße (Warzen) angeordnet sein, um bei allfälligem Durchhängen der Riemen die Reibung zwischen diesen und dem Kanalboden und damit auch den Verschleiß der Riemen zu vermindern.

Der resp. die Riemen und die Rippen können auch mit quer zur Längsrichtung laufenden Rippen oder auch nur mit zapfenartigen Erhöhungen versehen sein, so daß die Förderung des Massengutes zu einem geringeren Teil auch durch Stauung erfolgt.

Um stückiges Fördergut zugleich mit der Förderung nach der Größe sortieren zu können, ist es nach Fig. 5 möglich, die Riemen 8 statt parallel, schräg nebeneinander laufend anzuordnen und den Kanal unten offen auszubilden. Dem zunehmenden Abstand der Riemen entspricht die Größe der zwischen denselben durchfallenden Stücke des Fördergutes.

Wie bereits eingangs erwähnt, kann die Lage des Förderkanals statt horizontal auch mehr oder weniger geneigt, unter Umständen auch vertikal sein. Bei einer Neigung von mehr als 10 oder 20 % ist es angezeigt, am Riemen seitwärts abstehende Mitnehmer-schaukeln für das Fördergut anzubringen.

Die beschriebene Fördervorrichtung ist erheblich einfacher und billiger herstellbar als die bisher üblichen Ketten und Seilförderer mit Mitnehmerarmen, die einen größeren Durchmesser der Rollen und des Kanals erfordern als bei Verwendung von Keilriemen. Wie Versuche gezeigt haben, ist die beschriebene Fördervorrichtung den erwähnten Ketten- und Seilfördern auch an Leistungsfähigkeit überlegen.

#### PATENTANSPRUCH:

Fördervorrichtung für pulverförmiges, körniges oder stückiges Massengut mit mindestens einem in einem Förderkanal umlaufenden Zugorgan, dadurch gekennzeichnet,

daß das Zugorgan aus elastischem, nicht metallischem Stoff besteht und einen nach einer Seite verjüngten Querschnitt hat.

#### UNTERANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugorgan keilförmigen Querschnitt hat.
2. Vorrichtung nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei im gleichen Sinne umlaufende Zugorgane vorhanden sind.
3. Vorrichtung nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugorgan an seiner Oberfläche Erhöhungen aufweist.
4. Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenwandung des Förderkanals zugekehrten Seite des Zugorganes Gleitnocken angebracht sind, um den Verschleiß des Zugorganes zu verringern.
5. Vorrichtung nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei im gleichen Sinne umlaufende, im Querschnitt keilförmige Zugorgane nebeneinander angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach Unteranspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugorgane an ihrem Arbeitstrum auseinander laufen, so daß das Fördergut während seiner Wanderung nach der Größe sortiert werden kann.

O. MEYER & Co.

Vertreter: NAEGELI & Co., Bern.

